

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-90656

(43)公開日 平成5年(1993)12月10日

(51)Int.Cl.  
G 11 B 23/03

識別記号  
J 7201-5D

F I

技術表示箇所

(21)出願番号

実願平4-28377

(22)出願日

平成4年(1992)4月28日

(71)出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地  
の22

(72)考案者 石井 義伸

滋賀県八日市市蛇溝町長谷野1166番地の6  
京セラ株式会社滋賀八日市工場内

(72)考案者 梶原 光広

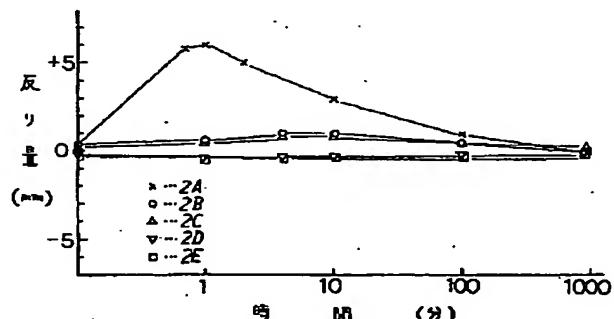
滋賀県八日市市蛇溝町長谷野1166番地の6  
京セラ株式会社滋賀八日市工場内

(54)【考案の名称】 光ディスク用カートリッジ

(57)【要約】

【目的】シャッタが樹脂製であっても、環境の影響によるシャッタの反りを極力防止し常に作動性の良好な光ディスク用カートリッジを提供すること。

【構成】光ディスクを収容し開口窓を形成したシェルと、該シェルの開口窓を開閉する樹脂製シャッタとをして成る光ディスク用カートリッジにおいて、シャッタの少なくとも外側表面を、該シャッタを形成する樹脂よりも吸水率の小さな材料で被覆したことを特徴とする。これにより、シャッタの反りを著しく低減させることが可能となるので、ドライブの駆動性の良好な信頼性の極めて高い光ディスク用カートリッジを提供することができる。



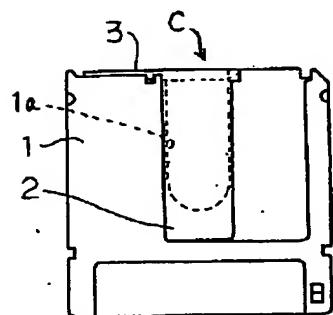
## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 光ディスクを収容し開口窓を形成したシェルと、該シェルの開口窓を開閉する樹脂製シャッタとを有して成る光ディスク用カートリッジにおいて、前記シャッタの少なくとも外側表面を、該シャッタを形成する樹脂よりも吸水率の小さな材料で被覆したことを特徴とする光ディスク用カートリッジ。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 光ディスク用カートリッジの平面図である。

【図1】



【図2】 本考案に係る光ディスク用カートリッジの反り量の経時変化を示すグラフである。

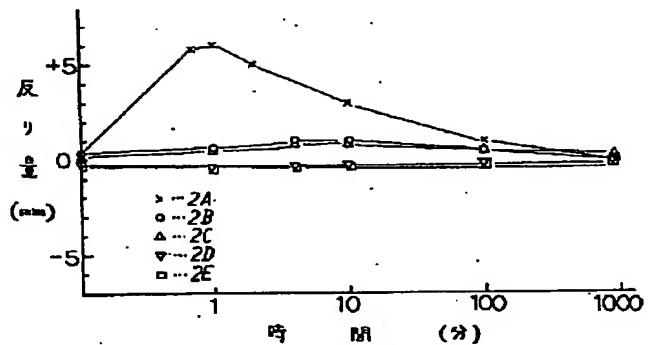
【図3】 シャッタの外反りを説明する側面図である。

【図4】 シャッタの内反りを説明する側面図である。

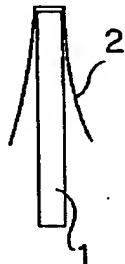
## 【符号の説明】

1	…	シェル	2	…
3	…	シャッタ		
3	…	スライダ		
C	…	光ディスク用カートリッジ		

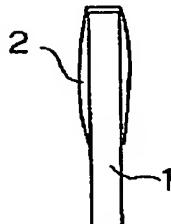
【図2】



【図3】



【図4】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、光ディスクを収容するシェルの開口窓を覆うシャッタが樹脂製の光ディスク用カートリッジに関する。

**【0002】****【従来の技術】**

従来、図1に示すように、CD-ROM、追記型光ディスク、及び書き換え可能な光ディスク等の光ディスク用カートリッジ（以下、カートリッジともいう）Cは、シェル1内に収容した光ディスクを保護するため、シャッタ2はシェル1に形成した開口窓1aを開閉可能に設けられ、カートリッジCが挿入されるディスクドライブ装置によってこれが開閉動作され、開口窓1aにおいて光ディスクに書き込まれた情報を読み出したり、光ディスクへ情報の書き込みを行ったりする。なお、シャッタ2にはスライダ3が固定されており、このスライダ3がシェル1の周縁を摺動することによりシャッタ2の開閉動作がなされる。

**【0003】**

ここで、シャッタ2は金属製のものと樹脂製のものとが知られているが、金属製のシャッタは割れにくく強度的に望ましいという利点がある反面、カートリッジが落下するなどした衝撃により変形しやすく、その変形形状も元に戻りにくく、さらにシャッタ2とシェル1との摩擦により磨耗しやすく、光ディスクの情報の読み出しや書き込みのときに障害となるうえ、製造コストも高く、さらに軽量化にも望ましくないため、これら問題点を解消する樹脂製のものが使用されることがある。

**【0004】****【従来技術の課題】**

しかしながら、樹脂製のシャッタは金属製のものに比べて吸湿しやすく、吸湿時の寸法変化が大きい。すなわち、高湿度の環境下に長時間放置した後、常温常湿の環境下に投入した際に、カートリッジの内部と外部との湿度差が生ずるなどして、樹脂シャッタの主として外側表面のみから吸湿していた水分が放出される

。このため、シャッタの外側面が収縮するため、外側表面と内側表面との寸法差が生じてシャッタが反り、カートリッジをディスクドライブ装置で駆動させる場合に駆動が円滑に行われなかつたり、カートリッジの取り出しが困難となつたりして問題であった。

#### 【0005】

なお、磁気ディスク用カートリッジなどでは、予め内側表面側にシャッタを反らしておくことにより、見かけ上、反りが生じないようにすることができるが、光ディスク用カートリッジでは、シャッタの閉時に密閉されるように、光ディスクのクランプ部までシャッタが延出しており、シャッタが長すぎるために磁気ディスク用カートリッジのように反りを抑えることは困難である。

#### 【0006】

##### 【考案の目的】

そこで、本考案は上記問題点を解消し、シャッタが樹脂製であっても、環境の影響によるシャッタの反りを極力防止し常に作動性の良好な光ディスク用カートリッジを提供することを目的とする。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本考案の光ディスク用カートリッジは、光ディスクを収容し開口窓を形成したシェルと、該シェルの開口窓を開閉する樹脂製シャッタとを有して成る光ディスク用カートリッジにおいて、シャッタの少なくとも外側表面を、該シャッタを形成する樹脂よりも吸水率の小さな材料で被覆したことを特徴とする。

#### 【0008】

なお、吸水率とはJISで定められたものをいう。

#### 【0009】

##### 【実施例】

本考案に係る図面に基づき実施例を詳細に説明する。

図1に示すように、本考案に係る光ディスク用カートリッジCの形態は、既に説明した従来のものと同様であり、例えばポリカーボネート樹脂で形成された一

方の片側シェルと他方の片側シェルとの間に3.5 インチの光ディスクを収納して両シェル間を固定し、情報の読み書き操作を行うために設けた開口窓1aを、本体がポリアセタール樹脂で形成されたシャッタ2で開閉するようにしている。ここで、シャッタ2はシェル1の周縁に摺動可能に設けられたスライダ3に固定されている。

#### 【0010】

次に、以下に示すように上記樹脂製シャッタの表面に種々の被覆を施したもの用いて、各シャッタの反り量の時間的変化を測定した結果について説明する。

#### 【0011】

シャッタ2A；シャッタ表面に何も被覆しないもの。

シャッタ2B；シャッタの内外側表面を真空蒸着法により厚さ約 $10\mu\text{m}$ のニッケルを被覆したもの。

シャッタ2C；シャッタの内外側表面をスパッタ成膜法により厚さ約 $5\mu\text{m}$ のガラス( $\text{SiO}_2$ )を被覆したもの。

シャッタ2D；シャッタの外側表面のみを真空蒸着法により厚さ約 $10\mu\text{m}$ のニッケルを被覆したもの。

シャッタ2E；シャッタの外側表面のみをスパッタ成膜法により厚さ約 $5\mu\text{m}$ のガラス( $\text{SiO}_2$ )を被覆したもの。

なお、ポリアセタールの樹脂本体は厚さ約 $0.3\text{ mm}$ 、クランプ側(図1参照)の長さ約 $61\text{mm}$ である。

#### 【0012】

上記各種シャッタを用いたカートリッジを温度 $23^\circ\text{C}$ 、相対湿度 $90\% \text{RH}$ の環境①下で1週間保管した後、温度 $23^\circ\text{C}$ 湿度 $50\% \text{RH}$ の環境②下に投入し、その直後からの時間経過とシャッタの最大反り量を測定したところ、図2に示すような結果が得られた。ここで、最大反り量はシャッタが外反りになった場合、すなわち、図3に示すようにシャッタ2の端縁部がシェル1から離れる方向へ反りシェル1に対して凹状に変形したような場合は、シェル1の外側表面とシャッタ2の内側表面との最大距離をいい、また、シャッタが内反りになった場合、すなわち、図4に示すようにシャッタ2の端縁部がシェル1に近づきシェル1に対して凸状に変

形したような場合は、シェル1の外側表面とシャッタ2の内側表面との最大距離をいう。

#### 【0013】

図2に示すように、シャッタ表面に何も被覆しないシャッタ2Aでは大きな外反りの傾向を示し、環境②へ投入直後、約1分後に最大となり、その値は約+6.0mmにもなり、10分を経過後も約+3.0mmの高い反り状態を示していた。上記結果から樹脂製のシャッタに何も被覆しないものでは、そのカートリッジを湿度の高い部屋から湿度の低い部屋へ急に持ち込んで、ディスクドライブ内へ入れるような場合、シャッタの主として外側表面のみから吸湿していた水分が放出され、シャッタの外側面が収縮するため、外側表面と内側表面との寸法差が生じてシャッタが大きく外側に開いた状態となり、ディスクの駆動に支障となることが判明した。

#### 【0014】

一方、シャッタ2B及び2Cは小さな外反りの傾向を示し、環境②へ投入直後約10分後に最大となり、その値は高々+1.0mm程度であり環境②へ投入前の状態とほとんど変わらなかった。これは、樹脂本体の材料であるポリアセタールよりも吸水率の小さい材料の金属やガラスで、樹脂本体の内側外側の表面を覆ったために、樹脂本体に吸湿される水分量を低減し、しかも水分放出の際の放出速度をシャッタの内側と外側とでバランスさせることにより、水分放出時の樹脂本体の収縮を小さくし、その反りを低減させることができたためであると思われる。なお、金属等をシルクスクリーン印刷や金属メッキや着色などによりシャッタ表面の美観を向上させることが可能である。なおまた、被覆材料の材質やその膜厚は上記のものに限定するものではなく適宜変更することができる。

#### 【0015】

また、シャッタ2D及び2Eはいずれも内反りの傾向を示し、環境②へ投入直後約2分後に最大となり、その値は高々-0.5mm程度であり、環境②へ投入前の状態とほとんど変わらなかった。これは、樹脂本体の外側表面のみを吸水率の小さい材料で覆ったために、樹脂本体の吸湿量を低減するとともにシャッタの外側表面から放出される水分の放出速度を小さくすることができ、シャッタの内側の

方が収縮したからであると思われる。

#### 【0016】

なお、上記樹脂本体に被覆する材料としては、上記実施例のように金属やガラスなどの無機材料の他に、例えばポリブチレンテレフタレート(PBT)等の様な有機材料でもよく、要はシャッタを構成する樹脂本体よりも吸水率が小さいものであればよく、要旨を逸脱しない範囲内で適宜変更し実施しうる。

#### 【0017】

##### 【考案の効果】

本考案の光ディスク用カートリッジによれば、シャッタの少なくとも外側表面を、該シャッタの樹脂本体よりも吸水率の小さな材料で被覆したので、例えばシャッタの外側表面のみを吸水率の低い材料で被覆したものでは、シャッタの反りの方向をドライブでの駆動の支障が起きにくい、小さな内反りにすることができる、またその材料をシャッタの内外両側を被覆したものでは、被覆させる材料及びその膜厚を考慮することにより、シャッタの反りを著しく低減させることができるので、ドライブの駆動性の良好な信頼性の極めて高い光ディスク用カートリッジを提供することができる。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**